

Suometsänhoidon panosten vaikutus puuntuotantoon – alustavia tuloksia

- Hannu Hökkä & Anssi Ahtikoski
- Luonnonvarakeskus

Tapion metsäpolitiikkafoorumin tutkijapaneeli
17.4.2019

Taustaa

- Suometsien puuntuotantoon on panostettu voimakkaasti 1960-70 –luvulla
 - lisääntyneet puuvarat, suopuustojen keskitilavuus lähellä kivennäismaiden keskitilavuutta (104m³/ha; 116m³/ha) (Korhonen ym. 2017)
- Rästejä taimikonhoidossa ja harvennushakkuissa
- Puuntuotannon mahdolliset rajoitteet
 - Vesitalous: ojien tukkeutuminen
 - Ravinnetalous: turvemaassa yleensä runsaasti typpeä, mutta puutetta fosforista ja kaliumista → rajoittaa puuston kasvua
- Paljonko mahdollista lisätä puuntuotantoa, jos kunnostusajituksiin ja lannoituksiin panostetaan?

Tutkimuskehikko

- VMI11-aineisto simuloinnin lähtötietona kahdesta metsäkeskuksesta
 - Lounais-Suomi ja Pohjois-Pohjanmaa
 - Kasvupaikat: MtkgII ja PtkgII
 - Metsiköiden ikäluokka (50-75v)
 - Mediaaniläpimitta, maksimi- ja minimiläpimitta
 - Mäntyvaltaisia
- Simulointitutkimus MOTTI-simulaattorilla
- Simulointi lähtötilanteesta päätehakkuuseen (läpimitta)
- Kriteerinä nettotulojen nykyarvo (3% korkokanta)



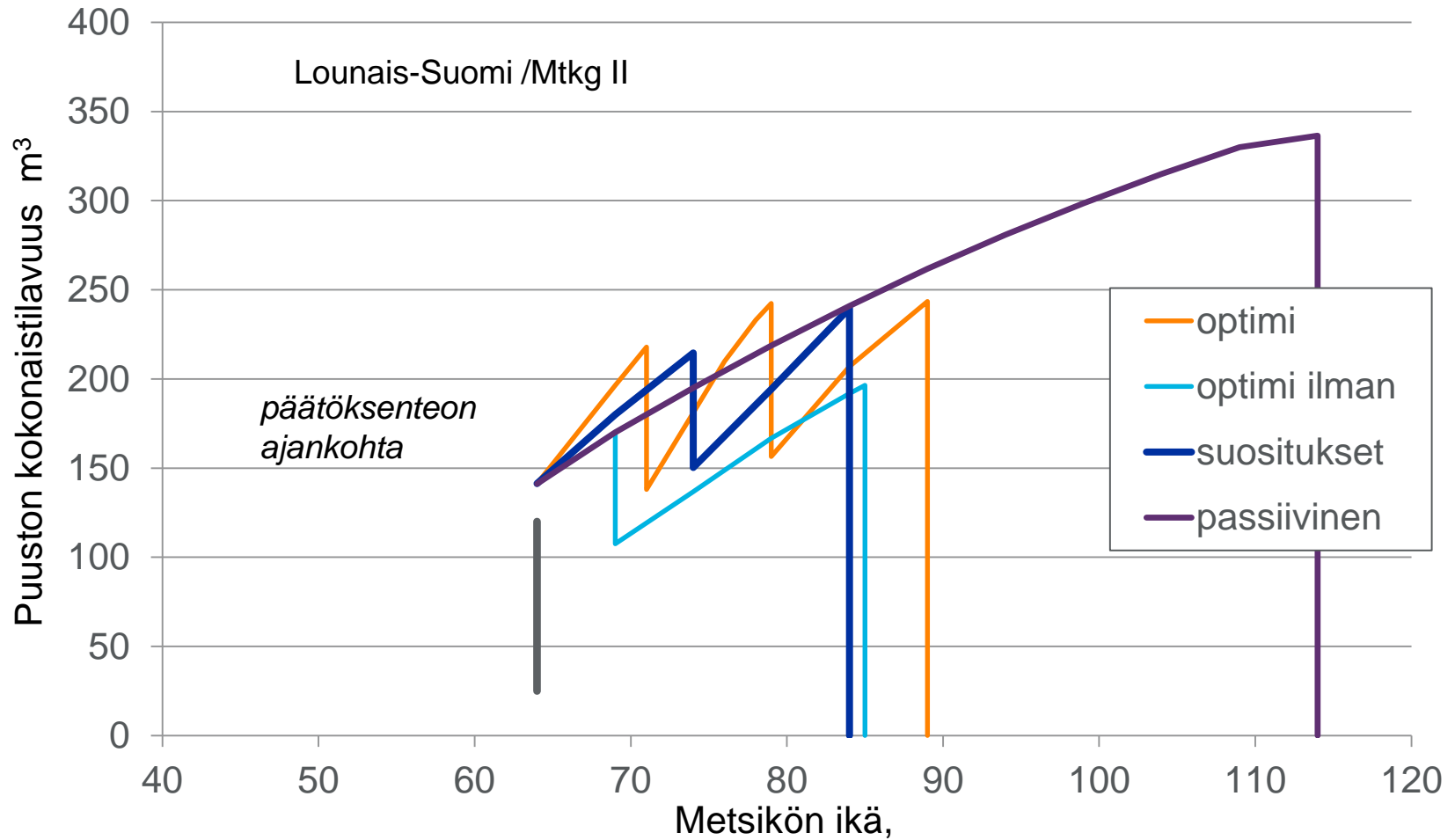
Toimenpiteet ja skenaariot

- Toimenpiteet
 - Harvennushakkuut (0-3)
 - Kunnostusojitukset (0-2)
 - Lannoitukset, tuhka (0-2)
- Skenaariot
 - Passiivinen kasvatus (ei toimenpiteitä)
 - Mh-suositusten mukainen kasvatus (harvennukset, ojien kunnostukset, lannoitukset)
 - Optimi ilman toimenpiteitä (harvennukset mukana)
 - Optimi toimenpiteiden kanssa
- Toimenpiteiden kustannukset ja kantohinnat metsätilastoista
- Seuraavat kiertoajat: optimoitu kasvatus paljaalta maalta

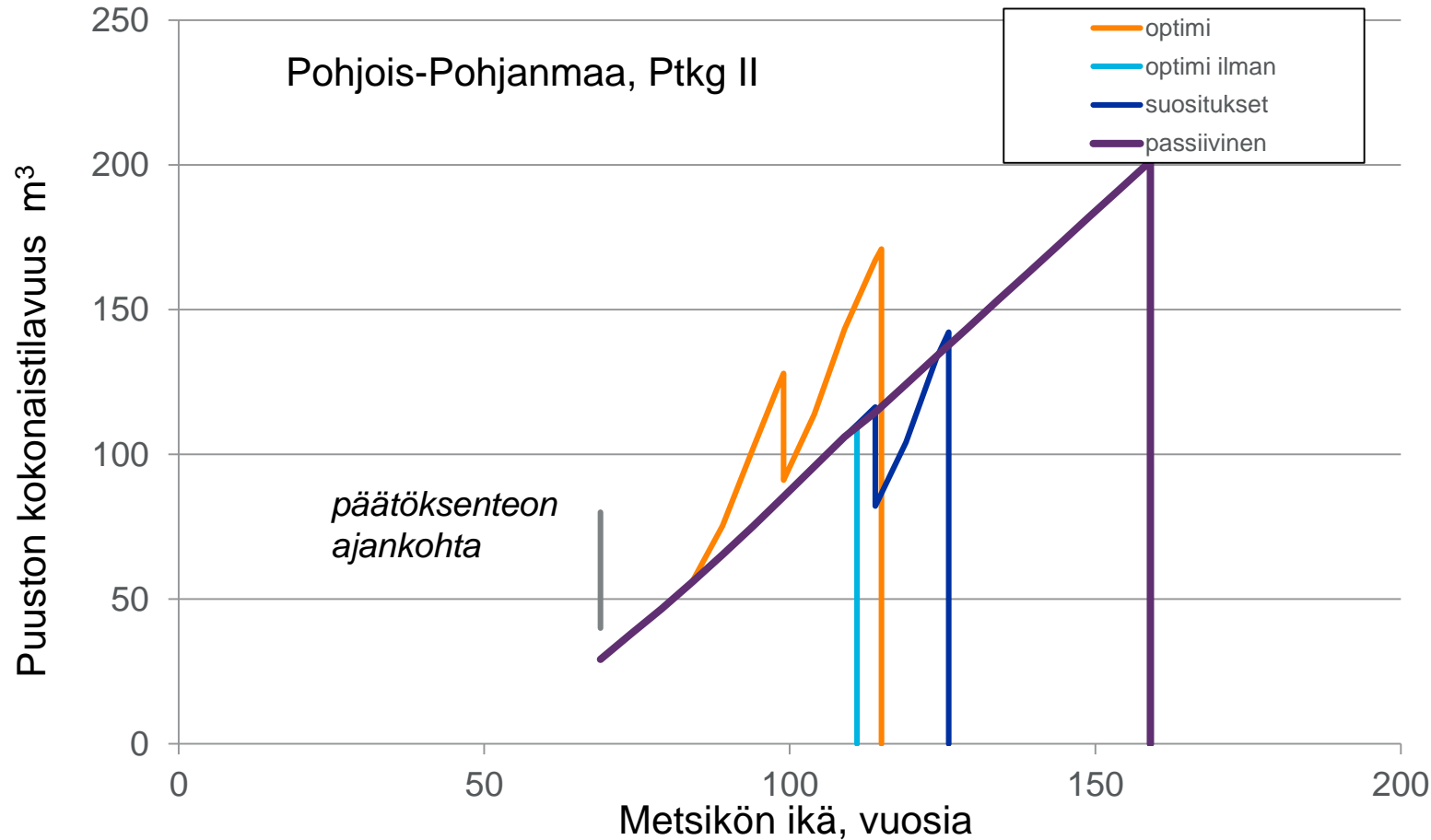
Lähtöpuustot

Alue	Kasvu- paikka	Keski- läpimitta cm	Keski- pituus m	Runkoluku ha ⁻¹	Pohjapinta- ala, m ² ha ⁻¹	Metsikön ikä, v
Lounais- Suomi	Mtkg II	12.8	11.2	1 506	17.1	50
		17.8	14.6	893	19.0	64
	Ptkg II	23.0 ^{a)}	18.0	314	13.8	64
		12.9	10.6	1 223	12.1	67
Pohjois- Pohjanmaa	Mtkg II	14.3^{b)}	10.8	1 547	13.8	74
		22.1 ^{c)}	14.8	321	10.0	74
	Ptkg II	8.3	7.1	2 568	7.1	69
		12.4^{d)}	8.7	2 343	13.0	74
		19.9	15.1	480	13.2	65

Esimerkki simuloinnista, Lounais-Suomi, MtkgII



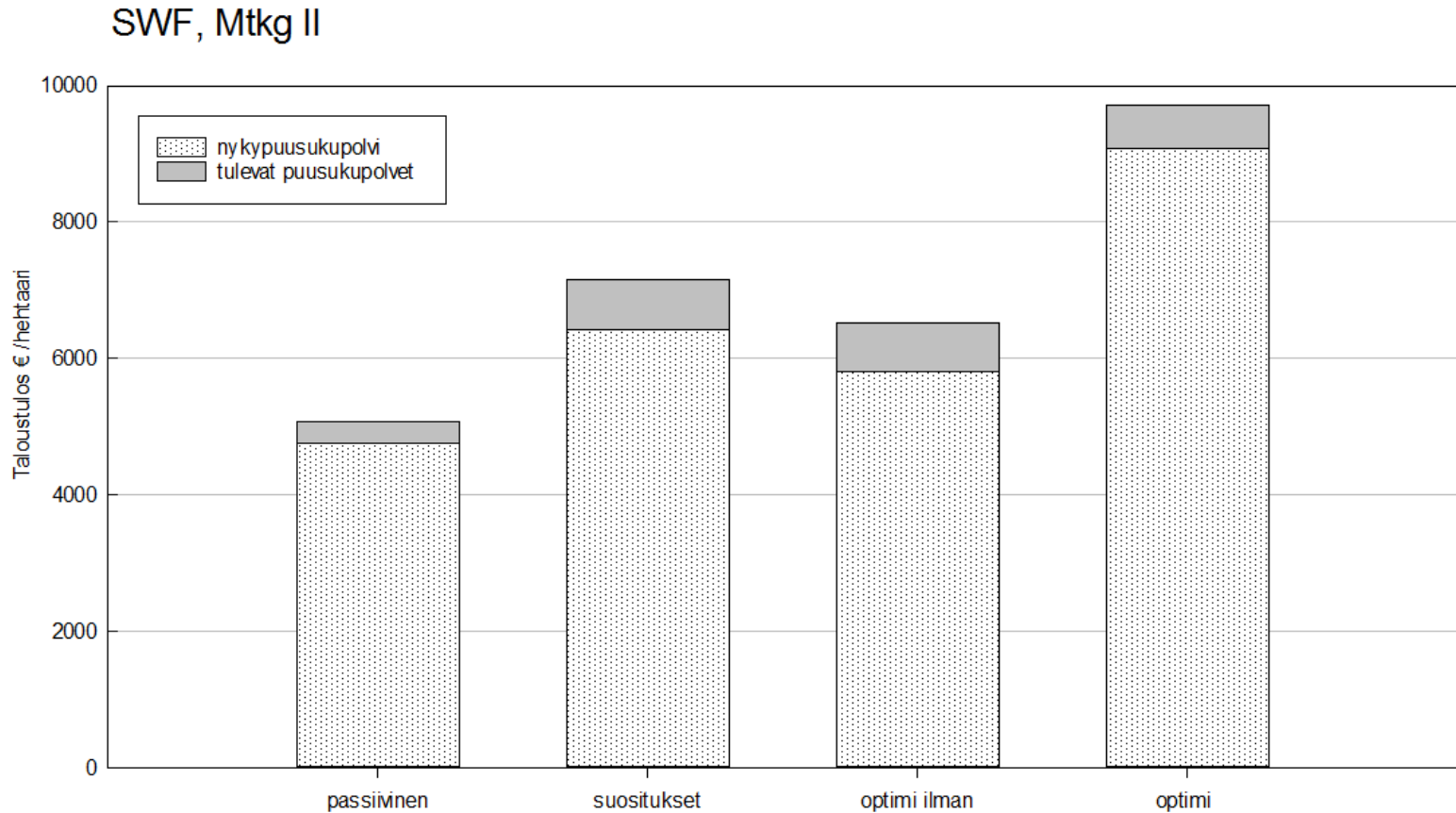
Esimerkki simuloinnista, Pohjois-Pohjanmaa, PtkgII



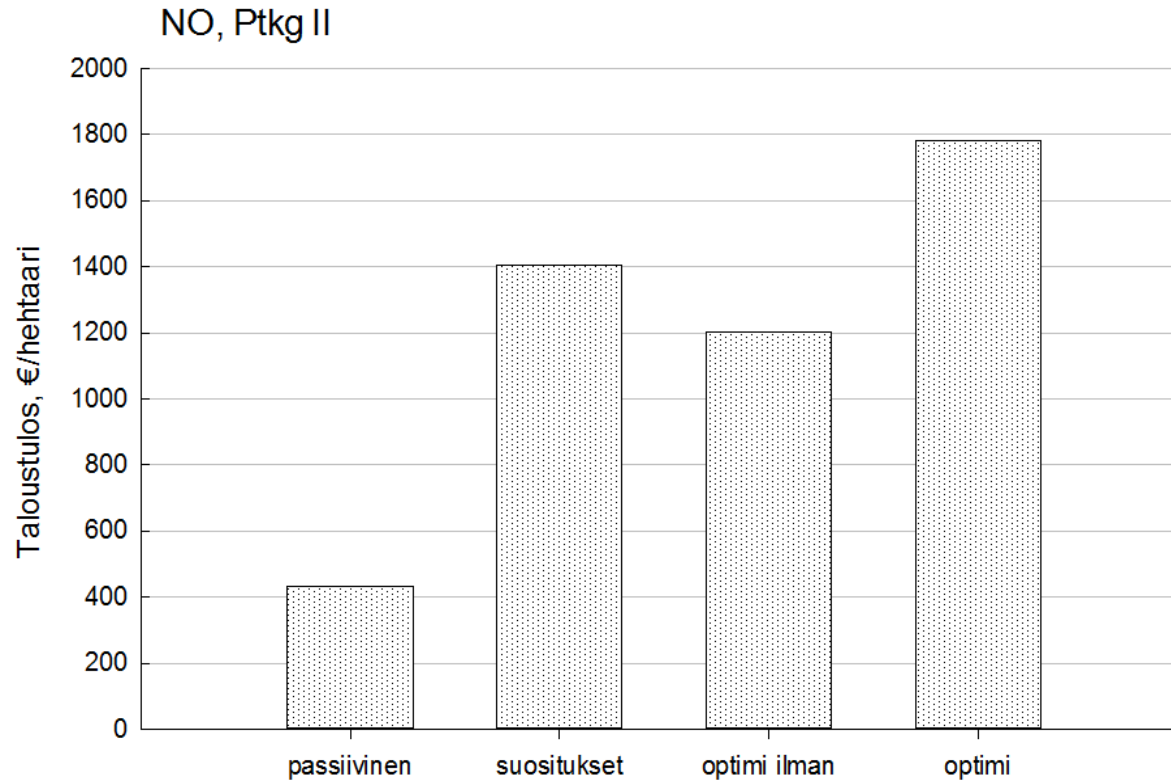
Skenaarioiden vaikutukset kiertoajan keskikasvuun

Alue	Kasvupaikka	Optimi	Optimi ilman kunn.oj. & lann.	Suosituksset	Passiivinen
Lounias-Suomi	Mtkg II	12.7 (8.5) [25] ^{e)} 10.8 (9.6) [25] 9.8 (7.5) [21]	5.1 (4.2) [38] 5.6 (4.7) [21] 5.9 (5.4) [6]	11.0 (7.5) [34] 8.2 (6.8) [20] 6.7 (5.5) [10]	3.2 (2.9) [80] 3.9 (3.6) [50] 3.8 (3.6) [20]
	Ptkg II	8.2 (6.0) [34] 10.7 (8.3) [26] 7.6 (6.2) [20]	3.8 (2.4) [36] 5.5 (4.0) [31] 3.4 (3.0) [21]	5.9 (4.2) [38] 6.3 (4.8) [35] 3.8 (3.3) [25]	2.9 (2.2) [80] 2.4 (2.2) [75] 2.9 (2.7) [31]
Pohjois-Pohjanmaa	Mtkg II	6.1 (2.5) [38] 6.2 (3.5) [25] 2.7 (1.2) [6]	3.1 (0.0) [18] 2.6 (1.5) [25] 2.7 (1.2) [6]	4.8 (1.7) [40] 5.6 (3.5) [25] 2.9 (1.5) [9]	1.8 (0.8) [135] 1.5 (0.9) [100] 1.9 (1.6) [20]
	Ptkg II	4.0 (1.2) [46] 3.0 (1.7) [34] 4.6 (3.7) [18]	2.1 (0.0) [42] 2.2 (0.7) [36] 2.2 (1.8) [19]	2.7 (0.6) [57] 3.1 (1.3) [35] 2.8 (2.4) [30]	1.6 (0.6) [160] 1.5 (0.9) [100] 3.1 (2.8) [15]

Tulokset, MtkgII, Lounais-Suomi



Tulokset, PtkgII, Pohjois-Pohjanmaa



Kannattavimmat kasvatusketjut

Alue	Kasvupaikka	Optimi	Suosituksset
Lounais-Suomi	Mtkg II	2-D2-F1-409-75 2-D1-F1-404-89 0-D1-F1-270-75	2-D1-F1-352-73 1-D1-F1-310-84 0-D1-F0-232-73
	Ptkg II	2-D2-F2-340-101* 2-D1-F1-380-77 1-D1-F1-297-80	1-D1-F1-286-110 2-D1-F1-317-86 0-D1-F0-244-84
Pohjois-Pohjanmaa	Mtkg II	2-D1-F2-252-100 2-D1-F1-246-99 0-D0-F0-109-80	2-D1-F1-228-107 2-D1-F1-235-102 0-D1-F0-116-83
	Ptkg II	1-D2-F2-202-115 2-D1-F1-207-108 1-D1-F1-204-83	1-D1-F1-172-126 1-D1-F1-180-109 1-D1-F1-219-102

Kannattaako panostus metsänhoitoon: intensiivinen vs. passiivinen metsänkäsittely ?

Alue ja suotyyppi	Lisäkustannus	Vuotuinen kasvunlisäys	Taloustuloksen muutos	Kiertoaika lyhenee
Lounais-Suomi Mtkg II	564 € (0) ^{a)}	6.9 m ³ ha ⁻¹ (3.9)	+ 4 325 € ha ⁻¹ (4 760)	25 vuodella (50)
Pohjois-Pohjanmaa Ptkg II	486€ (0)	1.5 m ³ ha ⁻¹ (1.5)	+ 1 567 € ha ⁻¹ (1 833)	31 vuodella (65)

^{a)} Suluissa esitetty passiivisen metsänhoidon mukainen lukuarvo, taloustulokset 3%:n laskentakorolla

Panostuksen vaikutus kannattavuuteen

- Harvennukset parantavat kannattavuutta
- Lannoitus ja kunnostusojitus lisäävät voimakkaasti kannattavuutta
- Nuorissa puustoissa kaksi tuhkalannoitusta nostaa kannattavuutta (vrt. suositukset)
- Kunnostusojituksen rooli kannattavuuden optimoinnissa selvästi pienempi kuin lannoituksen
esim. Lounais-Suomessa vain 3% pienempi optimi ilman kunnostusojitusta → Pienempi vesistökuormitus ilman merkittävää tinkimistä kannattavuudessa

Panostuksen vaikutus puun tarjontaan

- Lounais-Suomessa kasvupaikkojen (Mtkg II ja Ptkg II, ikäluokka 50-74v.; VMI11) yhteinen pinta-ala on 2,3% metsämaan alasta, mutta intensiivisen ja passiivisen skenaarion välinen ero vastaa 4,0%-yksikköä Lounais-Suomen vuotuisesta keskimääräisestä markkinahakkuiden volyyymista (kuutiometreinä).
- Pohjois-Pohjanmaalla ero ei aivan yhtä merkittävä (5,1% → 6,3%)

Panostamisen vaikutus turvemaiden puuntuotantoon – yhteenveto

- Panostamalla intensiiviseen metsänhoitoon voidaan merkittävästi kohottaa ojitettujen rämeiden puuntuotantoa ja kannattavuutta
- Tuhkalannoituksella voidaan korjata fosforin ja kaliumin puute ja taata pitkäaikainen (25-40v) lisäkasvu, 1 – 3 m³/ha/vuosi
 - kerryttää kiertoajalla merkittävän tuotoksen lisän <=> kohottaa kasvupaikkaa 1 – 2 luokkaa
 - Ei vesistövaikutuksia
- Kunnostusojituksen vaikutus erityisesti Etelä-Suomessa vähäisempi
- Kasvun kohottaminen kasvattaa myös hiilinielua
- Potentiaalinen pinta-ala 1,5 – 2 milj. ha

Kiitos!